



TITLE:

遺伝子情報分野(I 研究所の概要)

AUTHOR(S):

竹中, 修; 景山, 節; 中村, 伸; 浅岡, 一雄

CITATION:

竹中, 修 ...[et al]. 遺伝子情報分野(I 研究所の概要). 霊長類研究所年報 1994, 24: 29-33

ISSUE DATE:

1994-11-01

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/164614>

RIGHT:

—和文—

- 1) 林 基治(1994): 霊長類中枢神経系における神経生存因子遺伝子の発現機序. The Ishida Foundation Report, 21:186-190.
- 2) 清水慶子(1994): ニホンザルにおける人工的受胎調節にかんする研究—猿害対策および動物保護の観点から—. The Ishida Foundation Report, 21:166-173.

学会発表

—英文—

- 1) Hayashi, M.(1993): BDNF gene expression in the primate brain: Decreased levels during aging. Neurosci. Res. 18, S117.
- 2) Nakano, I., Hayashi, M., Fujisawa, K., and Mori, H. (1993): Electronmicroscopic observation of senile plaques (SPs) in aged nonhuman primates. J. Neuropathol and Exp. Neurol., 52, 264.
- 3) Oishi, T., Hayashi, M., Kubota, K. (1993): Effect of learning of a Go/No-Go task on the content of GAP-43 mRNA in the monkey frontal cortex. Neurosci. Res. 18, S229.
- 4) Yamashita, A., Hayashi, M., and Arikuni, T.(1993): GABA neurons in the prefrontal cortex of the adult and infant macaque monkeys revealed by calbindin- and parvalbumin-immunohistochemistry: Light and electron microscopic studies. Soci. for Neurosci. Abst., 19, 676

—和文—

- 1) 春木康男・野崎真澄・小川温子・清水勘治(1993): 性成熟過程のニホンザルの卵巣皮質における組織構築の変化。第9回日本霊長類学会大会, 霊長類研究, 9: 303.
- 2) 光永総子・野崎真澄・清水慶子(1993): オス間競争排除実験におけるニホンザルメスの配偶者選択。第9回日本霊長類学会大会, 霊長類研究, 9:281.
- 3) 野崎真澄・田谷一善・渡辺 元(1993): 老齢雌ニホンザルのゴナドトロピン分泌調節。第64回日本動物学会大会, Zoological Sci., 10(Suppl.), 145.
- 4) 野崎真澄(1994): ニホンザルの季節繁殖リズム

の発現機序。第85回家畜繁殖学会, 東京。

- 5) 山海直・清水慶子・長 文昭・吉川泰弘(1993): ニホンザル卵子とカニクイザル精子を用いた体外受精。第34回哺乳動物卵子学会。
- 6) 清水慶子・野崎真澄・田谷一善・野口純子(1993): ニホンザルの妊娠および頸管熟化誘発時におけるリラキシンの役割。第9回日本霊長類学会大会, 霊長類研究, 9: 280.
- 7) 清水慶子(1994): 早期妊娠診断および胎児発育。第38回プリマーテス研究会, 犬山。

遺伝子情報分野

竹中 修・景山 節・中村 伸・浅岡一雄

研究概要

A) カニクイザルの重複 α グロビン遺伝子

竹中 修・竹中晃子¹⁾・川本咲江⁴⁾

高等霊長類では重複して二つ存在する α グロビン遺伝子がカニクイザル, チンパンジー等では更に重複している事から重複とマラリアとの関係に注目した。そこでカニクイザルは重複により疾患抵抗性を獲得したとの仮説の検証のため, サル施設の後藤俊二および鈴木樹理氏とそれぞれ, スマトラとタイで共同で捕獲調査を行った。特にスマトラグヌンメル群で多くの罹患個体が発見された。現在遺伝子数を調べている。罹患状態, 血液検査値等と関係で考察する予定である。

B) マカカ属サル脳の特異発現遺伝子の探索

白石陽子¹⁾・竹中 修

マカカ属サルの脳で特異的に発現している遺伝子の探索を試みた。脳の各部位のcDNAライブラリーを作製, それをテンプレートとしてランダムプライマーによるPCR増幅, 分析するディフェンシブディスプレイ法では部位によって特異的なパターンがみられ, クラスターリングにより前頭連合野は前頂連合野, 上側頭野等とパターンが類似し, 一方海馬, 小脳とは違っていた。またcDNAサブトラクション法による解析でも部位での特異発現遺伝子の存在が示唆された。

C) 霊長類Y染色体DNAの進化

金 熙洙²⁾・竹中 修

高等霊長類特にホミノイドの各種はその繁殖構

1) 大学院生 2) 研究生

3) 研修員、名古屋文理短大 4) 技術補佐員

造に差異があり、性的二型、造精能力も様々である。そこでY染色体DNAに注目し分析を始めた。まずヒトY染色体各部の部分構造から合成されたプライマーを用いPCR増幅を試みた。ヒトからマカクまで増幅される高いホモロジーが予測される部分、ヒトとチンパンジー、ボノボ、ゴリラのみが増幅される、あるいはヒトのみが増幅される部分等があり、Y染色体DNAの多様な進化が推測された。

D) アスパラギン酸プロテアーゼの構造・機能・遺伝子発現

景山 節

カテプシンEの発生過程における組織での発現状態を調べた。ニホンザル成体では、骨髄、小腸で強い活性を示すほか、大小脳に分布していた。90日胎児では全組織に広く分布したが、胃、肝臓、小腸、脾臓で特に多く、成体の10-100倍以上の比活性が検出された。肝臓、大脳の発生過程における変化をラットで詳細に調べた。12-15日胎児に活性の高いピークが見られ、出生前で急速に低下した。カテプシンEはサブスタンスPの特異的分解など、発生期の組織で生理的に重要な役割を担っていると考えられる。

E) 霊長類の止血・免疫機構

中村 伸

血液凝固系の開始因子・組織因子(Tissue Factor, TF)の機能部位を明らかにするために、種々抗TFモノクロー抗体を利用してTF分子内のVII/VIIa因子結合サイトを解析している。また、TFの生理的意義を追究する目的で、SIV感染あるいは遅延型アレルギー(DHR)のサルでの実験モデルを作出し、それらの単球・マクロファージTFの発現・生成への影響とその役割について検討した。また、TFの血中量と凝血病態との関連等についても調べた。

花粉症増大と寄生虫感染との関連を明らかにする目的で研究を進めている。純野生ニホンザルは80-90%が寄生性蠕虫類に感染しており、そのため彼らのIgE抗体の産生応答は促進され、健康なヒトに比べ20-100倍高い非特異的IgEが認められた。ニホンザルにおいては、寄生虫感染に起因する非特異的IgE産生の亢進が、スギ抗原特異的IgE抗体の産生抑制とアレルギー反応の低下に関与することが示唆された。

F) 原猿における霊長類特異酵素の研究

浅岡一雄

霊長類の系統間で特異的に変動する酵素の発現機構を解明している。アシルCoA薬物代謝酵素はマカカザルとマウスなどの間で酵素発現は大きく異なっていた。原猿(ギャラゴ、キツネザル)では本代謝の調節異常を見出したのでさらに解析を進めている。尿酸酸化酵素はヒトでの発現は見られないが、原猿では酵素が確認されまたマカカザルとの間に発現差が見い出された。

総 説

-和文-

- 1) 中村 伸(1993):組織因子(tissue factor)研究の新展開. 血栓止血誌, 4, 203-217.
- 2) 中村 伸(1993):血管の組織因子(tissue factor). 医学のあゆみ, 167, 469-473.
- 3) 中村 伸(1993):花粉症と寄生虫感染との関連-ニホンザルの花粉症研究からの展開. JOHNS, 10, 405-410.
- 4) 中村 伸・神窪勇一(1993):血中組織因子(tissue factor)の測定法. 別冊・医学のあゆみ-血液疾患, 227-230.
- 5) 竹中 修(1993):DNA多型解析とチンパンジーの血縁-今DNAで何が解るか何からDNAがとれるか-霊長類研究, 9:125-134.

論 文

-英文-

- 1) Abumiya, T., Nakamura, S., Takenaka, A., Takenaka, O., Yoshikuni, Y., Miyamoto, S., Kimura, T., Enryoji, K., and Kato, H.(1993): Response of plasma tissue factor pathway inhibitor to diet-induced hypercholesterolemia in crab-eating monkeys. Atheroscler. Thromb., 14: 483-488.
- 2) Hamaguchi, K., Ito, Y., and Takenaka, O.(1993): GT dinucleotide repeat polymorphisms in a polygynous ant, Leptothorax spinosior and thier use for measurement of relatedness. Naturwissenschaften, 80, 179-181.
- 3) Imamura, T., Iyama, K., Takeya, M., Kambara, T., Nakamura, S(1993): Role of Macrophage Tissue Factor in the Development of the Delayed

Hypersensitivity Reaction in Monkey Skin. Cell. Immunol., 152: 614-622.

- 4) Inoue, M., Mitsunaga, F., Nozaki, M., Ohsawa, H., Takenaka, A., Sugiyama, Y., Shimizu, K., and Takenaka, O.(1993): Male dominance rank and reproductive success in an enclosed group of Japanese macaques: with special reference to postconception mating. Primates, 34, 503-512.
- 5) Kageyama, T. (1993): Rabbit procathepsin E and cathepsin E. Nucleotide sequence of cDNA, hydrolytic specificity for biologically active peptides and gene expression during development. Eur. J. Biochem., 216:717-728.
- 6) Nakajima, T., Furukawa, K., and Takenaka, O.(1993): Blood group A and B glycosyltransferases in nonhuman primate plasma. Exp. Clin. Immunogenet., 10, 21-30.
- 7) Ohsawa, H., Inoue, M., and Takenaka, O. (1993): Mating strategy and reproductive success of male patas monkeys (*Erythrocebus patas*). Primates, 34, 533-544.
- 8) Sugiyama, Y., Kawamoto, S., Takenaka, O., Kumazaki, K., and Miwa, N.(1993): Paternity discrimination and inter-group relationship of chimpanzee at Bossou. Primates, 34, 545-552 (1993).
- 9) Suzuki, K., Furukawa, Y., Tamura, H., Ejiri, N., Suematsu, H., Taguchi, R., Nakamura, S., Suzuki, Y., Ikezawa, H. (1993): Purification and cDNA Cloning of Bovine Liver 5'-Nucleotidase, GPI-Anchored Protein, and Its Expression in COS Cells. J. Biochem. 113:607-613.
- 10) Takenaka, O., Kawamoto, S., Udonon, T., Arakawa, M., Takasaki, H., and Takenaka, A.(1993): Chimpanzee microsatellite PCR primers applied to Paternity testing in a captive colony. Primates, 34, 357-364.
- 11) Yonezawa, S., Maejima, Y., Hagiwara, N., Aratani, T., Shoji, R., Kageyama, T.,

Tsukada, S., Miki, K., and Ichinose, M. (1993): Changes with development in the expression of cathepsin E in the fetal rat stomach. Develop. Growth & Differ., 35:349-356.

報告・その他

—和文—

- 1) 井上美穂・渡邊邦夫・大沢秀行・竹中晃子・光永総子・杉山幸丸・竹中 修(1993): DNA多型解析によるニホンザルの父子判定と社会行動分析. DNA多型, 1: 141-144.
- 2) 竹中 修, 川本咲江・荒川美典・鶴殿俊史・高崎浩幸・竹中晃子(1993): GTジヌクレオチドリピート多型解析によるチンパンジーの父子判定. DNA多型, 1: 145-150.

学会発表

—英文—

- 1) Kageyama, T., Ichinose, M., Miki, K., Moriyama, A., Yonezawa, S., Tanji, M., Athauda, S. B. P., and Takahashi, K.: Isolation, characterization and structure of procathepsin E and cathepsin E from the gastric mucosa of guinea pig. The 5th International conference on aspartic proteinases. Gifu, Sept.19-24, 1993. Abstracts, p.11.
- 2) Kawamoto, Y., Harihara, S., Takenaka, O., and Varavudhi, P.(1993): Molecular population genetics of long-tailed macaques in Thailand. The 2nd International Symposium of the Asia and Oceania Society for Comparative Endocrinology. Chiangmai Oct. 26-29. Progress in Comparative Endocrinology, pp.86-87.
- 3) Nakamura, S., Kamikubo, Y., Okajima, K., Asakura, H., Nakamura, K. (1993): Plasma tissue factor; Its sensitive assay and characterization. XIVth Congress of ISTH (New York). Thromb. Haemostas., 9:744.
- 4) Suzuki, J., Kawamoto, Y., Ishida, T., Takenaka, O., and Varavudhi, P.(1993): Morphological characteristics of macaques

in Thailand. The 2nd International Symposium of the Asia and Oceania Society for Comparative Endocrinology. Chiangmai Oct. 26-29. Progress in Comparative Endocrinology, pp. 92-93.

- 5) Takano, K., Murayama, I., Nakamura, S., Osame, M.(1993): Increased tissue factor expression on monocyte surface in patients with Behcets' disease. XIVth Congress of ISTH (New York). Thromb. Haemostas, 69: 2273.
- 6) Takahashi, K., Tanji, M., Yakabe, E., Hirasawa, A., Athauda, S. B. P., and Kageyama, T.(1993): Non-mammalian vertebrate pepsinogens and pepsins. Isolation and characterization. The 5th International conference on aspartic proteinases. Gifu, Sept.19-24, 1993. Abstracts, p.6.
- 7) Takenaka, O., Takenaka, A., Kawamoto, Y., Suzuki, J., Ishida, T., Varavudhi, P., and Malaivijitnond, S.(1993): Multiple α -Globin genes in crab-eating macaques (*Macaca fascicularis*). The 2nd International Symposium of the Asia and Oceania Society for Comparative Endocrinology. Chiangmai Oct. 26-29. Progress in Comparative Endocrinology, pp. 77-78.
- 8) Yonezawa, S., Ichinose, M., Tsukada, S., Miki, K., and Kageyama, T.(1993): Functional aspects of cathepsin E: is it an embryonic or fetal type of aspartic proteinase? The 5th International conference on aspartic proteinases. Gifu, Sept.19-24, 1993. Abstracts, p.25.

—和文—

- 1) 朝倉榮策・齊藤正典・定梶祐司・魚谷知佳・熊走一郎・森下英里子・山崎雅英・松田 保・中村 伸 (1993): DIC における血中組織因子抗原量の変動. 第 55 回日本血液学会 (四日市). Int. J. Hematol., 57, 291 (#755).
- 2) 針原伸二・尾本恵市・川本 芳・竹中 修 (1993): スラウェシマカクの種におけるミトコンドリア DNA タイプの変異. 第 46 回日本人類学会. Anthropological Science,

101:240.

- 3) 針原伸二・尾本恵市・B.Suryobroto・川本 芳・竹中 修 (1993): ミトコンドリア DNA 変異からみたスラウェシマカクの種分化. 第 9 回日本霊長類学会. 霊長類研究, 9:291.
- 4) 市川晃治郎・中川和典・居石克夫・中村 伸 (1993): 家兎 Shwartzman 反応における組織因子 mRNA および蛋白発現の組織化学的検討. 第 16 回日本血栓止血学会 (東京). 血栓止血誌, 4, 317 (#77).
- 5) 岩脇康之・松永民秀・渡辺和人・山本郁男・景山 節・吉村英敏 (1993): $\Delta 9$ -Tetrahydrocannabinol の代謝に関与するサル肝ミクロゾーム P450 (P450RM-A) の性質. 第 66 回日本生化学会大会. 生化学, 65:779.
- 6) 景山 節・米沢 敏・森山昭彦・一瀬雅夫・三木一正・高橋健治 (1993): カテプシン E の組織分布と生理活性ペプチドの分解. 第 66 回日本生化学会大会. 生化学, 65:755.
- 7) 神窪勇一・宮本誠二・中村 伸・岡島研二 (1993): DIC における血中 VIIa 活性値と TF 抗原との関連について. 第 16 回日本血栓止血学会 (東京). 血栓止血誌, 4, 326 (#96).
- 8) 中村 伸 (1993): 組織因子の発現・生成とその生理的意義. 第 57 回日本生化学会中部支部例会・シンポジウム (名古屋). 生化学, 65:1220.
- 9) 中村 伸 (1993): 組織因子研究の進歩; その構造, 機能および生理的意義. 第 35 回日本臨床血液学会・教育講演 (広島). 臨床血液, 34, 1214.
- 10) 中村 伸・有本やよい・劉 艶薇・後藤俊二・藤本浩二 (1993): 霊長類 IgE の高感度サンドイッチ ELISA の確立とその活用. 第 40 回日本実験動物学会 (仙台). 講演要旨集, 189 (C-36).
- 11) 中村 伸・神窪勇一・中村克己 (1993): 血中の Tissue Factor; 高感度 ELISA を利用した可溶型ならびに膜結合型の分別測定. 第 55 回日本血液学会 (四日市). Int. J. Hematol., 57, 292 (#757).
- 12) 白石陽子・竹中 修 (1993): マカカ属サル大脳皮質前頭連合野における特異発現遺伝子の探索. 第 66 回日本生化学会. 生化学 65:847.

- 13) 高橋 進, 山本芳美, 景山 節 (1993): カイコ卵に存在する酸性システインプロテアーゼ. 第66回日本生化学会大会, 生化学, 65:1049.
- 14) 竹中晃子・竹中 修(1993): プロセスト遺伝子 P117 のマカク属サルにおける遺伝子頻度. 第9回日本霊長類学会. 霊長類研究, 9:291.
- 15) 竹中晃子・竹中 修(1993): 霊長類 α -グロビン遺伝子領域の進化. 第66回日本生化学会, 生化学, 65:899.
- 16) 竹中 修(1993): 生物社会学とマイクロサテライト. DNA多型研究会シンポジウム「マイクロサテライト利用の現状」, 第2回DNA多型研究会(新潟).

ニホンザル野外観察施設

大沢秀行(施設長・兼)・東 滋・渡辺邦夫
足沢貞成¹⁾・山口直嗣²⁾・冠地富士男²⁾

本施設の運営は上記3教官のほか, 鈴木 晃・山極寿一によって進められた。平成5年度の各研究林の状況は次の通りである。

1. 幸島観察所

幸島の群れは昭和23年以来の蓄積された資料をもとに, 野外観察施設の中では独自の位置を占めている。ゲシの後をうけて主群のボスになったのが老齢のノソ(26才)であり, 早めの交代が予想されたのだが, 平成6年3月の時点ではなおその地位を保っている。しかし第2位のオス, ミミズ(22才)は体の衰弱もあって, この冬その地位をヨタカ(13才)に奪われている。今年も春から夏にかけて, 島が地続きになり, サル番を出す日が多かった。ただ秋になって大型の台風が何回か襲来し, この状態は解消された。島内の森林はあちこちで被害を受け, 倒木や枝折れなどが数多く見受けられた。ただそのためであろうか, 新芽の萌出も多く, 今年死亡した個体は0才1頭だけであった。ノソやミミズが, 体調をくずしながらも生き延びたのは, あるいはこうした条件によったのかもしれない。平成6年3月の時点での島内の個体数はマキグループ12頭を含め98頭である。今年度の出産は9頭で, うち1頭が死亡した。この9頭中7頭は, 和(日本獣医畜産大)等

によって2月の時点で妊娠していることが確認された個体であり, 妊娠途中での欠落はなかった。景気の悪化により幸島ビジターセンター建設の話はのびのびになっているが, あるいは来年度からの着工をみるかもしれない。こうした情勢をうけて, 文化庁の指導の下「幸島猿生息地保護対策検討委員会」が発足し, 「天然記念物『幸島猿生息地』保存管理計画書」がまとめられた。

2. 下北研究林

昭和45年当時3群だった下北研究林対象地域の群れの数は, この5年ほどの間にどの群れも分裂し, 生息域も大きく拡大した。したがってまずは群れの数をおさえることが急務であった。そこで平成5年度の一勢調査は佐井地区のZ群を対象とする調査が行われた。南北20Km, 東西10Kmの広範囲の調査に車がフルに活用された。

その中にZ2群52頭とY群46頭が足跡の数で確認された。前年度は他にZ1群18頭もいたのだが, 今回の調査ではおさえられなかった。

なおM群については森治氏(下北野生生物研究所)らが, 奥戸川のダム建設のための環境アセスメントの一環として調査を継続中である。

3. 上信越研究林

1998年の冬期オリンピック開催地が長野に決定したことをうけて, 研究林周辺地域でもいろいろな動きがおこってきている。そうした中で, 今年度も雑魚川流域の調査が続行されたが, 群れの所在を発見することはできなかった。ここ10年来の環境変化もあり, 行動域に大きな変化がおこっている可能性がある。しかし, 研究所内の人員配置上の問題などから, 十分な追跡調査が行なえていない。そのような現状に基づいて, 今後の経過を注意深く見守っていくための計画が話し合われた。

4. 木曽研究林

木曽研究林内のニホンザル群は, いずれもこれまで捕獲された経験を持っている。それにもかかわらず, 昭和56年当時と同じ数の群れが地域内に存在し, なおかつ部分的に分布域を広げている。本年度も夏と秋に調査が行われたが, こうした実状から調査が難しくなっており, 詳しい実態はつかめていない。これまでの調査資料が多数残されており, そのとりまとめが行われた。

1) 教務補佐員 2) 技 官